

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭63-81552

⑬ Int.Cl.<sup>4</sup>

G 06 F 13/00  
11/34  
13/12

識別記号

3 0 1

3 1 0

庁内整理番号

6549-5B

7343-5B

B-7737-5B

⑭ 公開 昭和63年(1988)4月12日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全4頁)

⑮ 発明の名称 チャネル装置のエラー情報採集方法

⑯ 特 願 昭61-227400

⑰ 出 願 昭61(1986)9月25日

⑱ 発 明 者 増 村 孝 東京都港区芝5丁目33番1号 日本電気株式会社内

⑲ 出 願 人 日本電気株式会社 東京都港区芝5丁目33番1号

⑳ 代 理 人 弁理士 井出 直孝

明 細 書

1. 発明の名称

チャネル装置のエラー情報採集方法

2. 特許請求の範囲

(1) 内部フリップフロップの状態をスキャンバスにて採集することによりエラー情報を採集するチャネル装置のエラー情報採集方法において、

周辺装置とのインタフェースダイアログの途中でエラーを検出したとき、インタフェース状態をホールドさせて制御ファームウェアに割り込みを行い、そのときの上記内部フリップフロップの状態をスキャンバスにて採集し、この採集終了後上記制御ファームウェアの指示により上記ホールドを解除させて、上記インタフェースダイアログを再開させること

を特徴とするチャネル装置のエラー情報採集方法。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は情報処理装置に利用される。本発明はチャネル装置のエラー情報の採集方法に関する。

(概要)

本発明は、内部フリップフロップの状態をスキャンバスにて採集することによりエラー情報を採集するチャネル装置のエラー情報採集方法において、

周辺装置とのインタフェースダイアログの途中でエラーを検出したとき、インタフェース状態をホールドさせて制御ファームウェアに割り込みを行い、そのときの上記内部フリップフロップの状態をスキャンバスにて採集し、この採集終了後に上記ホールドを解除させ上記ダイアログを再開させることにより、

エラー解析の解析時間を短縮しかつ正確な解析ができるようにしたものである。

(従来の技術)

従来、チャネル装置におけるこの種のエラー情

報の採集方法は、周辺装置とのインタフェースダイアログサイクルの終わりでファームウェアに割り込み通知をしてから行っていた。

(発明が解決しようとする問題点)

上述した従来のチャネル装置におけるエラー情報の採集方法は、周辺装置とのインタフェースダイアログサイクルの終わりで行っていたので、エラーが起こった時点のインタフェースダイアログのハードウェアの状態まで正確に知ることはできないため、解析時間が長くなるとともに正しい解析ができない欠点がある。

本発明の目的は、上記の欠点を除去することにより、エラー発生時点のインタフェースダイアログのハードウェアの状態を正確に把握でき、解析時間を短縮しつつ正確な解析ができるようにしたチャネル装置のエラー情報採集方法を提供することにある。

(問題点を解決するための手段)

本発明は、内部フリップフロップの状態をスキャンパスにて採集することによりエラー情報を採

集するチャネル装置のエラー情報採集方法において、周辺装置とのインタフェースダイアログの途中でエラーを検出したとき、インタフェース状態をホールドさせて制御ファームウェアに割り込みを行い、そのときの上記内部フリップフロップの状態をスキャンパスにて採集し、この採集終了後上記制御ファームウェアの指示により上記ホールドを解除させて、上記インタフェースダイアログを再開させることを特徴とする。

(作用)

周辺装置とインタフェースダイアログの途中でエラーを検出したとき、インタフェース状態をホールドさせて制御ファームウェアに割り込みを行い、そのときの内部フリップフロップの状態をスキャンパスにて採集し、この採集終了後上記ホールドを解除させて上記ダイアログを再開させる。

従って、エラーが発生した時点のチャネル装置の内部状態およびインタフェース上のダイアログ途中の状態を詳細に採集でき、エラーの解析を正確に行いかつ解析時間を短縮することが可能とな

る。

(実施例)

以下、本発明の実施例について図面を参照して説明する。

第1図は本発明の一実施例による情報処理装置の要部を示すブロック構成図である。本実施例は、中央処理装置10と、中央処理装置10に接続され周辺装置30を制御するチャネル装置20と、チャネル装置20の内部状態をスキャンパスSIおよびSOを介して採集するよう構成された診断装置40とを含んでいる。

そして、チャネル装置20は、データ転送部21と、インタフェース制御部22と、チャネル制御部23とを含み、チャネル装置20と周辺装置30とは標準的なインタフェースで接続されており、インタフェース制御部22がインタフェースのダイアログを実行する。

第2図はインタフェース制御部22の詳細を示す回路図である。入力エラー信号ERROR、スキャンインS0<sub>1</sub>および解除信号HLDRにそれぞれ接続さ

れ割込信号INTを出力するエラーフリップフロップ(エラーF/F)22aと、入力シーケンス起動信号SEQACTおよびエラーフリップフロップ22aの出力にそれぞれ接続され転送要求信号REQを出力するシーケンスフリップフロップA(シーケンスF/F A)22bと、入力解除信号HLDRおよび要求受付信号ACKにそれぞれ接続された2入力のオア回路22cと、入力エラーフリップフロップ22aの反転出力、シーケンスフリップフロップA22bの出力およびオア回路22cの出力にそれぞれ接続された3入力のアンド回路22dと、入力アンド回路22dの出力とシーケンスフリップフロップA22bの出力にそれぞれ接続されたシーケンスフリップフロップB(シーケンスF/F B)22eと、入力エラーフリップフロップ22aの反転出力およびシーケンスフリップフロップB22eの出力にそれぞれ接続された2入力のアンド回路22fと、入力アンド回路22fの出力およびシーケンスフリップフロップB22eの出力にそれぞれ接続されスキャンアウトS0<sub>2</sub>を出力するシーケンスフリップフロ

ップC (シーケンスF/F C) 22gとを含んでいる。  
次に、本実施例の動作について説明する。

中央処理装置10からチャネル装置20に入出力要求を行うと、チャネル制御部23はデータ転送部21およびインタフェース制御部22に必要な情報を入力して、インタフェース制御部22を介して周辺装置30を起動することによりインタフェースダイアログが実行される。インタフェース制御部22のタイミング制御中エラーが発生するとセットされるエラーフリップフロップ22aと、シーケンスの起動がかかると順次セットされるシーケンスフリップフロップA 22b、B 22e およびC 22g はスキャンバスで接続されており、スキャンインSI<sub>1</sub>が入力されるとシーケンスフリップフロップA 22b、B 22e およびC 22g の状態はスキャンアウトSO<sub>1</sub>で出力される。

中央処理装置10からの入出力要求で周辺装置30に起動がかかると、周辺装置30からのダイアログ信号にて、インタフェース制御部22はシーケンス起動信号SEQACTをオンにする。これによりシーケ

ンスフリップフロップA 22b はセットされて、データ転送部21に転送要求信号REQ がオンになる。データ転送部21からの要求受付信号ACK がオンになると、オア回路22c の出力をオンにしてアンド回路22dに入る。エラー信号ERROR の入力がないでエラーフリップフロップ22a がセットされなければ、アンド回路22d の条件が成立してシーケンスは進み、シーケンスフリップフロップB 22e およびC 22g が順次セットされて、インタフェースのダイアログシーケンスが終了する。

エラー信号ERROR の入力があるでエラーフリップフロップ22a がセットされると、割込信号INT がオンになり、チャネル制御部23へエラー割込が発生すると同時に、オア回路22c の出力をオフにしてアンド回路22d の条件を禁止するので、シーケンスはシーケンスフリップフロップA 22b がセットされた状態でホールドする。チャネル制御部23はエラー割込により診断装置40にエラーログ要求を出し、診断装置40はチャネル装置20のシーケンスフリップフロップA 22b、B 22e およびC 22

g の状態をスキャンバスを利用して採集し、終了をチャネル装置20に通知する。チャネル装置20はインタフェース制御部22にインタフェースのホールド状態を解除する解除信号HLDRをオンにする。解除信号HLDRのオンはオア回路22c の出力をオンにしてエラーフリップフロップ22a をオフにするので、アンド回路22d の条件が成立してシーケンスは進み、シーケンスフリップフロップB 22e およびC 22g を順次セットしてシーケンスは終了する。

本発明の特徴は、第1図においてチャネル装置20が第2図に示す構成のインタフェース制御部22を備え、エラーが発生したとき、インタフェース状態をホールドさせて制御フォームウェアに割り込みを行い、その時の内部フリップフロップの状態をスキャンバスにて採集し、この採集終了後に上記ホールドを解除させて中止させたダイアログを再開させることにある。

#### (発明の効果)

以上、説明したように本発明は、周辺装置とのインタフェースダイアログ中にエラーが起こった

とき、インタフェース状態をホールドさせてエラー情報を採集することにより、エラーが起こった時点のチャネルの内部状態およびインタフェース上のダイアログの途中の状態を詳細に採集できるので、エラーの解析を正確に行いかつ解析時間を短縮できる効果がある。またシーケンスを進めてインタフェースダイアログを終らせることによりハングアップ状態(インタフェースダイアログが終わらないで応答を待っている状態)をなくせる効果がある。

#### 4. 図面の簡単な説明

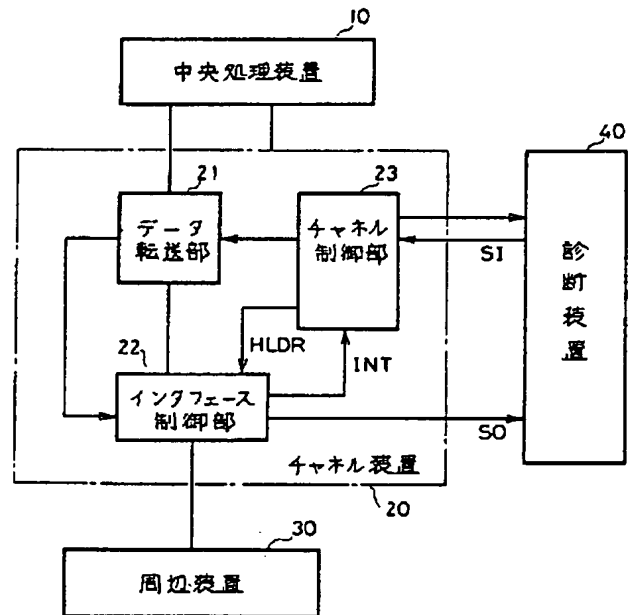
第1図は本発明の一実施例を示すブロック構成図。

第2図は本実施例のインタフェース制御部の詳細を示す回路図。

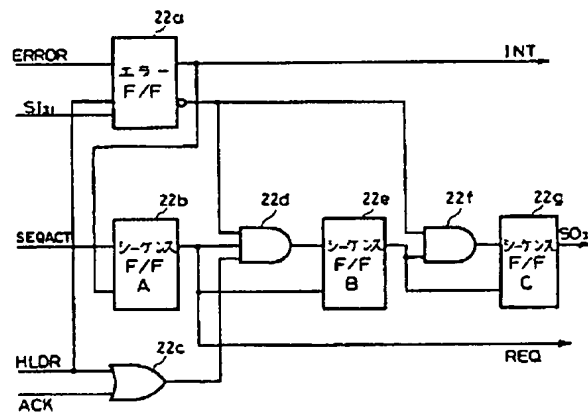
10…中央処理装置、20…チャネル装置、21…データ転送部、22…インタフェース制御部、22a…エラーフリップフロップ(エラーF/F)、22b…シーケンスフリップフロップA(シーケンスF/F A)、

22c…オア回路、22d、22f…アンド回路、22e…シーケンスフリップフロップB(シーケンスF/F B)、22g…シーケンスフリップフロップC(シーケンスF/F C)、30…周辺装置、40…診断装置、ACK…要求受付信号、ERROR…エラー信号、HLDR…解除信号、INT…割込信号、REQ…転送要求信号、SEQACT…シーケンス起動信号、SI、SO…スキャンパス、SI<sub>1</sub>…スキャンイン、SO<sub>1</sub>…スキャンアウト。

特許出願人 日本電気株式会社  
代理人 弁理士 井出直孝



実施例  
第1図



実施例 (インタフェース制御部)  
第2図